

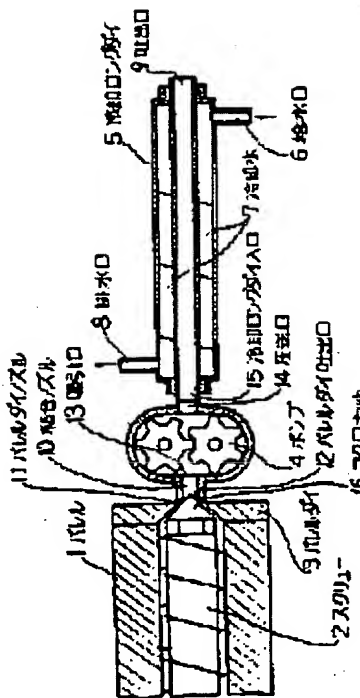
**PRODUCTION OF SALT-FREE PROCESSED FOOD**

**Patent number:** JP4104774  
**Publication date:** 1992-04-07  
**Inventor:** TAKAHASHI TOSHIKATSU; others: 01  
**Applicant:** NIPPON SUISAN KAISHA LTD  
**Classification:**  
- International: A23L1/325; A23L1/31; A23P1/12  
- european:  
**Application number:** JP19900221803 19900823  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP4104774**

**PURPOSE:**To obtain the title excellent food having elasticity by optionally blending marine meat or livestock meat with an additives without adding salt and treating by a specific twin screw cooking extruder.

**CONSTITUTION:**Marine meat or livestock meat is not mixed with salt, optionally blended with additives, e.g. a binder such as dried egg white, an extender such as potato starch or an elastic enhancer and treated by a twin screw cooking extruder equipped with a device (preferably pressure transporting pump 4 comprising two rotary gears) of controlling an amount of material to be sent and stably delivering the material and an annealing device (preferably cooling long die 5) in this order to give the objective food.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-104774

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>A 23 L 1/325  
1/31  
A 23 P 1/12

識別記号

1 0 1 G  
A

庁内整理番号

7236-4B  
8931-4B  
6926-4B

⑬公開 平成4年(1992)4月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 無塩加工食品の製法

⑰特 願 平2-221803

⑱出 願 平2(1990)8月23日

⑲発 明 者 高 橋 敏 勝 東京都八王子市北野町559-6 日本水産株式会社中央研究所内

⑲発 明 者 佐 々 木 勇 東京都八王子市北野町559-6 日本水産株式会社中央研究所内

⑳出 願 人 日本水産株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

㉑代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

無塩加工食品の製法

## 2. 特許請求の範囲

水産又は畜産動物肉を食塩を加えることなく、必要に応じて加える添加物とともに、先端に被処理物の移送量を制御してそれを安定吐出するための装置と徐冷装置を設けた二軸クッキングエクストルーダーで処理することを特徴とする無塩加工食品の製法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は新規な無塩加工食品の製法に関するものである。

〔従来技術〕

従来から魚肉すり身を加工してえられたかまぼこ、ちくわ等の魚肉練製品が食用に供されている

が、最近生活の洋風化、多様化にともなって魚肉を組織化してえられたカニ、ホタテ貝風又は畜肉の外観、食感を有する加工食品が提供されて広く常用されている。

かかる加工食品を得る方法として、冷凍すり身を解凍した後、添加物とともに二軸クッキングエクストルーダーに供給し、ここで混練、移送、加熱、成形等の一連の加工を順次加えて魚肉を組織化する方法が知られている。尚このような加工食品をつくるにあたっては魚肉のみでなく畜肉も加えた更に高級な異種の畜肉風加工食品も提供されている。

このように加工食品をつくる際は通常二軸クッキングエクストルーダーに供給する前に冷凍すり身等の原料に食塩、澱粉、調味料を加えて粉砕、混練され、食塩は通常2～3%の量添加され、少くとも1%は添加されており、このように従来は弾力のある練製品又は加工食品を得るために常に食塩を加えて塩ずりが行なわれていた。

一方、腎臓病などをわずらっている患者や老人

などの場合塩分の摂取が抑制されており、塩分を殆ど又は全く含まない食事をとるよう奨められている。従って日常よく食事に供される練製品や加工食品にも無塩のものが望まれていた。

本発明者らは、水産又は畜産動物肉からかかる加工食品を製造する方法について種々研究、実験をかさねたところ、はからずも内部圧力を調整して安定吐出を図る装置と徐冷装置を先端に設けた二軸クッキングエクストルーダーを用いるときは、上記動物肉から何ら食塩を用いることなく弾力のすぐれた練製品や組織化物等の無塩加工食品を製造しうることが見出されたのであり、本発明はかかる知見に基くものである。

#### 〔発明の構成〕

かくて、本発明は水産又は畜産動物肉を、食塩を加えることなく、必要に応じて加える添加物とともに粉碎して、先端に被処理物の移送量を制御してそれを安定吐出するための装置と徐冷装置を設けた二軸クッキングエクストルーダーで処理することを特徴とする無塩加工食品の製法を提供す

このようにして細肉とした水産又は畜産動物肉原料に必要に応じて添加物を加えて二軸クッキングエクストルーダーに供給する。

よく知られているようにクッキングエクストルーダーは一台の装置で温度処理と機械処理を同時に行なう機能を有する。具体的には移送、圧縮、混合、剪断、加熱、殺菌、膨化、成形などの工程を短時間で処理する能力を有しており、各種食品の製造に用いられている。

クッキングエクストルーダーの構成は、通常フイーダー、バレル、スクリュウ、ダイ、ヒーターの五つの構成からなる。このエクストルーダーはスクリュウが一つか二つかにより一軸型と二軸型とに分かれるが本発明の場合二軸型のエクストルーダーを用いる。二軸型では互いにかみあって回転するスクリュウの押出し作用と滑り作用があるため、特に本発明のように高水分、高油分の原料を処理する場合、一軸型の場合に比べて材料の移送作業が円滑だからである。

本発明ではかかる二軸クッキングエクストルー

るものである。

#### 〔発明の具体的説明〕

本発明を以下に詳細に説明する。

原料として水産又は畜産動物肉を用いる。水産動物肉としては、通常、魚肉練製品の原料として用いるスケソウタラ等の魚肉すり身がよく用いられる。又すり身のみではなく、魚肉採取機でえられた細肉状の落し身も用いることができる。畜産動物肉としては牛、豚等の家畜、鶏等の家禽類の肉を用いることができる。これら水産又は畜産動物肉は夫々単独で用いてもよく適宜数種混合して用いることもできる。

このような原料に必要に応じて各種の添加物を加えてサイレントカッターなどで粉碎、搥潰する。添加物としては乾燥卵白等の結着剤、パレイショ澱粉等の増量剤乃至弾力補強剤、砂糖等の調味料その他が用いられる。このような場合通常は食塩を加えていわゆる塩ずりを行なうのであるが、本発明の場合ここでは食塩を添加しないで細肉とする。

ダーの先端に、被処理物の移送量を制御して安定吐出するための装置と徐冷装置をこの順に設け、かかる装置を設けたエクストルーダーで処理するのである。

被処理物の移送量を制御しそれを安定吐出するための装置としてはブレードプレートや被処理物を吸引し圧送するための圧送ポンプを用いることができるが、たとえば二つの回転する歯車からなるギヤーポンプの如き圧送ポンプを用いるのが好ましい。

この安定吐出装置について徐冷装置を設ける。この装置としては一般に冷却ダイ又は冷却ロングダイと呼ばれるものを用いるのが好ましい。比較的長尺の円筒形をなし、中心部に被処理物を移送し、周囲に冷却水をとおして被処理物を比較的低速度で移送して徐冷する。

このようにエクストルーダー先端にたとえば圧送ポンプと冷却ロングダイを設けた二軸クッキングエクストルーダーを用いて処理するときは前記圧送ポンプの二つの歯車の回転数を制御すること

によって前記冷却ダイから被処理物がとぎれることなく棒状に一定速度で吐出するよう調整することができ、これによって無塩の原料からでも弾力のある練製品の如き加工食品を得ることができることが見出されたのである。もし圧送ポンプの如き安定吐出装置を設けないときは被処理物の移送量を制御できず目詰まりしたり突沸したりして断続的にしか吐出されず、そのような場合は無塩原料からは到底良好な加工食品を得ることはできない。

このように安定に吐出するための装置と徐冷装置を設け、本発明方法に用いるに好適な二軸クッキングエクストルーダーとしてはたとえば本発明者らによってさきに開発され、特許出願された(特願昭63-225469号)ものを挙げることができる。これを添付図面について説明する。図面において、符号1はバレル、2はスクリュー、3はバレルダイ、4はポンプ、5は冷却ロングダイ、6は給水口、7は冷却水、8は排水口、9は吐出口、10は結合ノズル、11はバレルダイノ

ズル、12はバレルダイ吐出口、13は吸引口、14は圧送口、15は冷却ロングダイ入口、16はフクロナットを示す。

まず、本発明方法を実施する際に好んで用いられる第1図の装置は、バレル1と冷却ロングダイ5との間にポンプ4を設けた構造のものから構成されている。バレル1は内部に2つのスクリュー2と端部にバレルダイ3とを具えた構造のものからなり、このスクリュー2は互いにかみ合って同軸方向に回転する先端部が円錐状のものから構成され、更に、その先端部がバレルより一部が突出させた構造のものである。また、バレルダイ3はバレル1の端部において、バレルが円錐状のスクリュー2の先端を覆うよう、しかも、ノズルを形成する間隙を有するような構造のものである。ポンプ4はバレル1内から吐出される被処理物を吸引し、圧送するポンプであれば特に制限されるものではなく、ここでは2つの回転する歯車からなるギヤーポンプが用いられる。バレル1とポンプ4とはバレル1のバレルダイノズル11の先端の

バレルダイ吐出口12とポンプ4の吸引口13を結合ノズル10を介して接続されており、この結合ノズル10はバレルダイの吐出口12から吐出される被処理物をポンプ4で吸引できる管状体からなっている。冷却ロングダイ5はダイの周囲を冷却水7によって冷却される構造のものからなり、この冷却水7は冷却ロングダイ5の吐出口9付近から導入され、排水口8から排水される。冷却ロングダイ5とポンプ4とはポンプ4から被処理物を圧送される圧送口14と冷却ロングダイ入口15とが配管により接合されている。

以上説明した二軸クッキングエクストルーダーのバレル1とポンプ4と冷却ロングダイ5とから構成された装置により例えば高含水系若しくは高含油系の食品原料と添加物等を二軸クッキングエクストルーダーのバレル内に供給し、2つのスクリュー2を回転させると、順次加工処理されて先端部に送られてバレルダイ3からバレルダイ3とポンプ4との接合部の結合ノズル10に吐出される。一方、ポンプ4を作動させると、結合ノズル

10内の被処理物はポンプ4によって吸引され、ポンプ4内に導入されると共にポンプ4により加圧され、冷却ロングダイ5に圧送され冷却されながら連続的に吐出口9から吐出される。

この場合、バレル1内の圧力が高い場合はポンプ4の回転数を上げ、吐出量を多くする一方、圧力が低い場合はポンプ4の回転数を下げて吐出量を少なくする等のポンプ4の回転数を調整することによって冷却ロングダイ5の内部圧力を自由に制御することができる。

このようにポンプの回転数を調整すると、バレルダイの被処理物の目詰りや突沸等が防止でき、また、冷却ロングダイ5と被処理物との接触抵抗が変化してもポンプの圧力によって圧送されるため、接触抵抗の影響等を受けることなく、安定して連続的に被処理物を吐出させることができ、無塩原料から良好な加工食品を得ることができる。

#### 【実施例】

製造装置としては、二軸クッキングエクストルーダーにギヤーポンプを直列2台及び吐出口が円

型状の長さ3mの冷却ダイを装着したものを用いた。なお冷却ダイに調味液注入口及び8枚のスタティックミキサーを取り付け、原料を攪拌しながら冷却可能な構造とした。

陸上2級スケウタラすり身(100%)に対して卵白5%、馬鈴薯澱粉5%を加え、食塩を添加しない配合原料を上記のエクストルーダーに投入し、先端バレル温度が140℃、第2バレル温度を100℃と設定し、処理を行なった。また調味液としてみりん0.5%、グルタミン酸ソーダ0.2%を添加した。

その結果、円形状の成型かまぼこが得られ、ゲル強度は1500(g・cm)前後、風味も非常に良く、通常の成型かまぼこよりも優れたものであった。また、上記と同様な実施法により、特級のスケウタラすり身を主原料とした場合でもゲル強度が1500(g・cm)前後のかまぼこが得られ、すり身のグレードに左右されない良好なものだった。

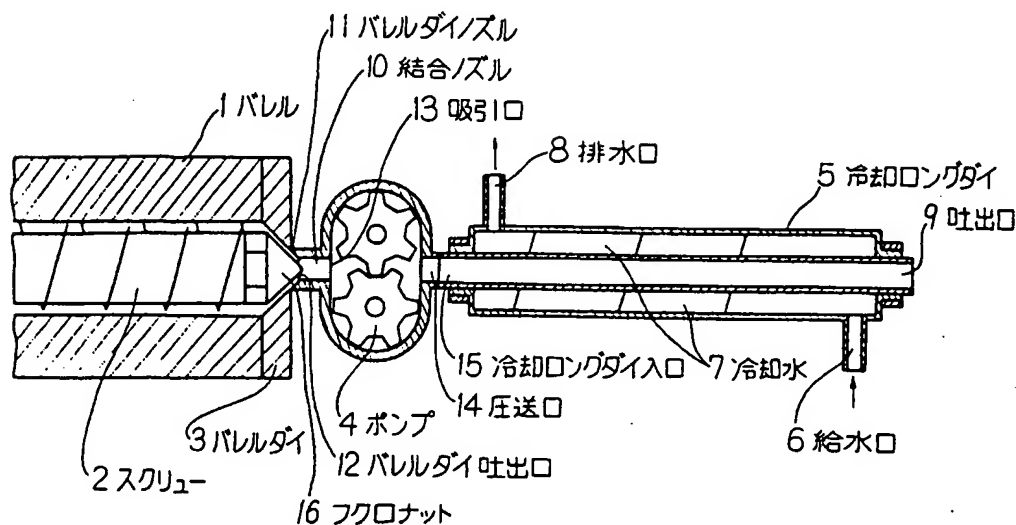
#### 〔効果〕

このように本発明の方法によれば、たとえば圧送ポンプと冷却ダイを有する二軸クッキングエクストルーダーを用いることによって、冷却ダイから被処理物をとぎれることなく一定速度で安定的に吐出するよう調整することができるので、無塩の原料からでも加塩の原料と同様な弾力のある練製品を提供することができ、従って塩分摂取を抑制されている人々にも好適な食品を提供することができるのである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を実施するのに用いられる一つの装置の要部断面図である。

1…バレル、2…スクリー、3…バレルダイ、4…ポンプ、5…冷却ロングダイ、6…給水口、7…冷却水、8…排水口、9…吐出口、10…結合ノズル、11…バレルダイノズル、12…バレルダイ吐出口、13…吸引口、14…圧送口、15…冷却ロングダイ入口、16…フクロナット。



第1図